

## Cirripèdes acrothoraciques des côtes occidentales de la Méditerranée et de l'Afrique du Nord

### III. Lithoglyptidae et Trypetesidae

par Yves TURQUIER

**Résumé.** — Cinq espèces d'Acrothoraciques, dont trois nouvelles pour la science, ont été reconnues à partir d'un abondant matériel méditerranéen. La présente note contient la description de *Lithoglyptes stirni* n. sp. et discute du statut taxonomique des populations méditerranéennes de *Trypetesa lampas*.

**Abstract.** — Five burrowing barnacles species are known from western Mediterranean. Three are new; in the present paper *Lithoglyptes stirni* n. sp. is described, and the taxonomic statute of the mediterranean populations of *Trypetesa lampas* is discussed.

Y. TURQUIER, Université Pierre et Marie Curie, Laboratoire de Biologie et Physiologie des Organismes marins, 4, place Jussieu, 75252 Paris cedex 05.

La Méditerranée occidentale constitue, à bien des égards, une aire de transition où se mêlent des éléments d'une faune thermophile et ceux de groupes à affinités boréales tempérées, voire boréo-arctiques. La répartition des Cirripèdes Acrothoraciques confirme, par la rareté de ses représentants méditerranéens, d'une part l'origine clairement tropicale du groupe et, d'autre part, la signification transitionnelle des eaux méditerranéennes. Jusqu'à ces dernières années en effet, seules deux espèces à large répartition géographique, *Trypetesa lampas* (Hancock, 1849) et *Kochlorine hamata* Noll, 1872, y avaient été signalées. Toutefois, la connaissance encore fragmentaire des Acrothoraciques nécessite que les conclusions concernant leur biogéographie soient assorties de prudence.

Grâce à l'extrême obligeance du Dr. H. ZIBROWIUS (Station Marine d'Endoume), j'ai pu examiner un important matériel provenant des côtes maghrébines; ce travail, complété par des prospections personnelles, a permis de porter à cinq le nombre d'espèces habitant cette région. Ce sont, en plus des deux espèces citées précédemment, *Australophialus pecorus* Turquier, 1985, *Weltneria zibrowii* Turquier, 1985, ainsi qu'un représentant nouveau du genre *Lithoglyptes*.

Famille des LITHOGLYPTIDAE Aurivillius, 1892

Créée par AURIVILLIUS (1892) pour trois espèces des eaux indonésiennes, cette famille a fait l'objet d'un important travail de clarification par TOMLINSON (1969); après avoir débrouillé

la synonymie des espèces et réexaminé tous les types disponibles, cet auteur a proposé une nouvelle définition des genres qui la constituent.

Parmi les six genres reconnus par TOMLINSON, trois sont représentés en Méditerranée occidentale.

### Genre **WELTNERIA** Berndt, 1907

Lithoglyptidae pourvus de cinq paires de cirres terminaux et d'une furca. Opercule constitué de deux lèvres fortement sclerotinisées et armées d'ornementations marginales souvent robustes. Barres latérales absentes ou réduites à une aire tégumentaire granuleuse. Mâles d'aspect globuleux ou ovoïde, la région postérieure du corps étant tronquée.

#### **Weltneria zibrowii** Turquier, 1985

DISTRIBUTION : Îles Habibas (Algérie), 35°43,7' N et 01°07' W. Six individus provenant d'une colonie morte et très encroûtée du Bryzoaire *Myriapora truncata*; profondeur —20 m (J. G. HARMELIN coll., 1977).

### Genre **LITHOGLYPTES** Aurivillius, 1892

Lithoglyptidae pourvus de quatre paires de cirres terminaux et d'une furca.

#### **Lithoglyptes stirni** n. sp.

DIAGNOSE : *Lithoglyptes* dont l'opercule est pourvu, à son extrémité antérieure, d'une apophyse robuste, généralement terminée en crochet chez les individus jeunes, mais émoussé ou fréquemment brisé chez les femelles de grande taille. L'ornementation des lèvres consiste en épines épaisses à tête bifide et en épines simples, aiguës, recourbées en crochet vers l'arrière. Pas de barres latérales.

ÉTYMOLOGIE : La présente espèce est dédiée au professeur Jože ŠTIRN, Université de Ljubljana (Yougoslavie) qui, en 1969, dirigeait à bord de « l'Al Mounir » la campagne de prospection sur les côtes marocaines au cours de laquelle ce matériel nouveau a été récolté.

DISTRIBUTION : Détroit de Gibraltar, à proximité du cap Spartel (35°50,3' N et 5°59' W). Plusieurs dizaines d'exemplaires dans des Scléactiniaires des étages circalittoral et bathyal, entre 90 m et 390 m de profondeur. Les espèces-hôtes sont *Madrepora oculata*, *Lophelia pertusa*, *Caryophyllia cyathus*, *Paracyathus pulchellus* et *Errina aspera*.

TYPES : L'holotype est déposé au Muséum national d'Histoire naturelle de Paris; des paratypes ont été adressés à l'Institut Chérifien de Rabat.

#### DESCRIPTION DE LA FEMELLE

Le manteau, très comprimé, mesure environ 3 mm de long chez les individus adultes. Les dimensions du plus grand exemplaire observé (fig. 1 C) atteignaient 3,5 × 2,15 mm; très souvent, les femelles prennent au cours de leur croissance une forme plus élancée corrélative de la morphologie du substrat dans lequel elles creusent leur logette (fig. 1 B).

Le disque de fixation est de taille relativement importante, de forme irrégulière et son

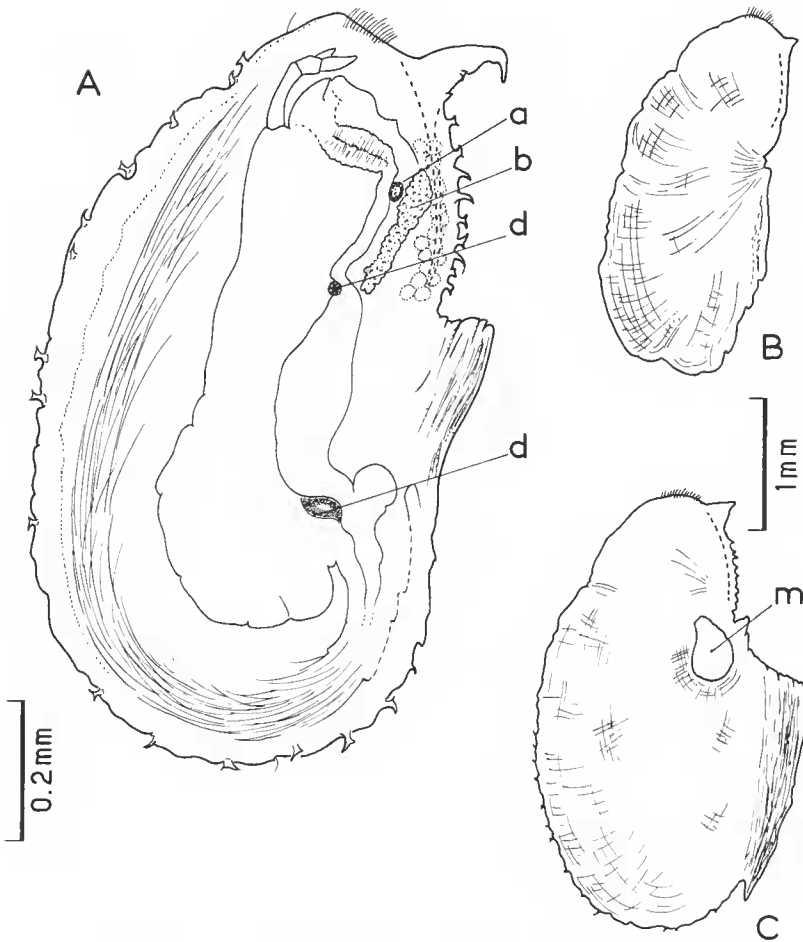


FIG. 1. — *Lithoglyptes stirni* n. sp. : A, femelle juvénile (noter l'ornementation des lèvres palléales dans son aspect le plus « classique » chez les individus jeunes; par transparence, l'anatomie révèle le ganglion cérébroïde (a), un cordon glandulaire (b) qui longe le bord rostral de l'œsophage, le muscle adductor scutorum (c), le ganglion nerveux postérieur (d)); B et C, femelles adultes (l'ornementation des lèvres palléales est généralement émousée), m = mâle nain.

extrémité antérieure donne à la région sous-operculaire une silhouette boursoufflée d'aspect variable; la région sous-operculaire où convergent les muscles rétracteurs du corps est souvent proéminente mais ne constitue pas ce que les auteurs nomment classiquement une « protubérance operculaire » (« orificial knob »). Le manteau est armé d'épines relativement fortes, à tête bifide et souvent dissymétrique.

Le bouclier est étroit. Il se prolonge à son extrémité antérieure par un fort processus conique dont la morphologie est, comme chez beaucoup d'espèces de *Lithoglyptes*, à la fois variable et caractéristique. Chez les individus jeunes, la forme la plus fréquente est celle d'un fort crochet recourbé vers l'arrière (fig. 1 A); ses flancs, hérissés d'ornementations tégumentai-

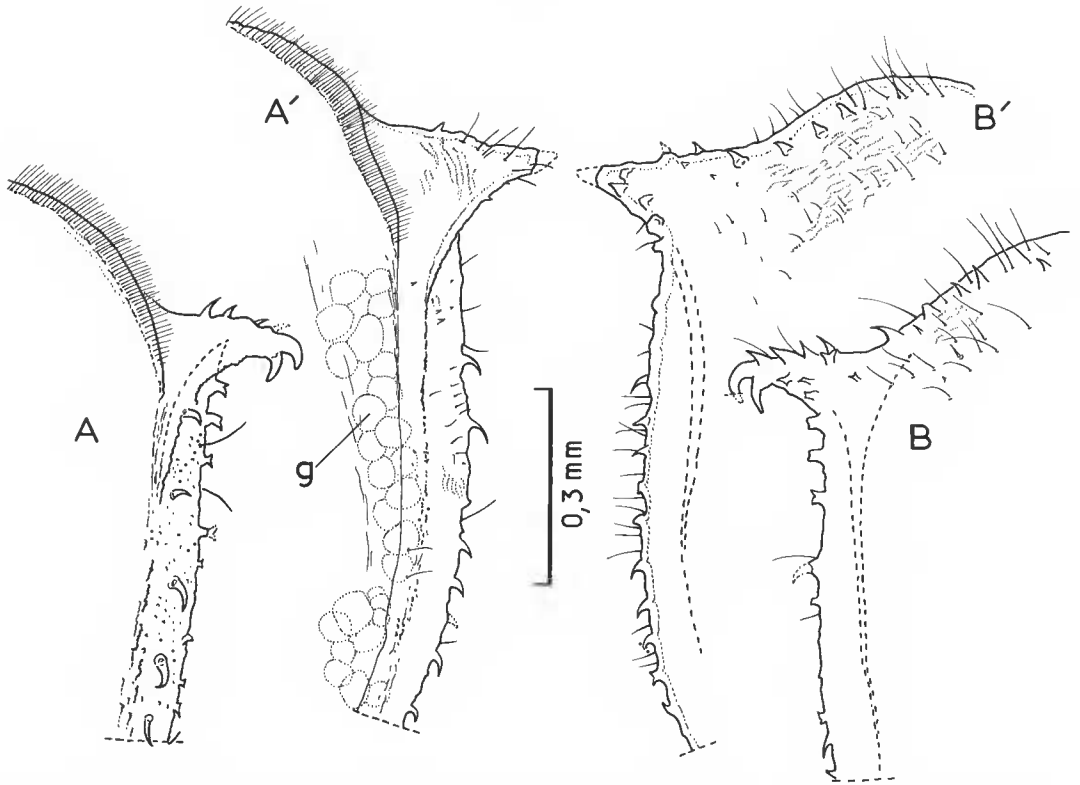


FIG. 2. — *Lithoglyptes stirni* n. sp., ornementation des lèvres palléales : A et A', face interne ; B et B', face externe. A et B : chez une femelle jeune ; A' et B' : chez une femelle âgée (g = cellules glandulaires).

res très fines (rangées de spinules et de denticules, granulations à extrémité aiguë...), se couvrent en outre de robustes épines et de longues soies simples sur leur face externe (fig. 2 A, 2 B et 3). Chez les femelles âgées, ce processus est généralement émoussé, souvent brisé, et son ornementation rarement préservée dans son intégrité (fig. 2 A et 2 A').

Le bouclier est armé, sur son bord externe, d'une rangée d'épines épaisses à tête bifide, dont les pointes sont émoussées et, sur son bord interne, d'épines aiguës, fortement recourbées vers l'arrière ; il est limité vers l'intérieur du manteau par un bourrelet cuticulaire épais auquel l'ornementation confère un aspect rugueux. La surface du bouclier proprement dit porte de discrètes granulations et quelques soies simples.

Les lèvres palléales hébergent chacune, sous le bouclier, une masse glandulaire en grappe constituée de cellules très volumineuses (jusqu'à  $50\mu\text{m}$  de diamètre) ; ces deux masses symétriques sont en continuité avec un cordon impair qui chemine le long du bord dorsal de l'œsophage (fig. 1 A). Aucune communication de cet appareil avec l'extérieur n'a pu être mise en évidence, et l'homologie avec les structures glandulaires que TOMLINSON et NEWMAN (1960) ont décrites chez *L. spinatus* et considérées avec quelque doute comme « cimentaires », n'a pu être établie.

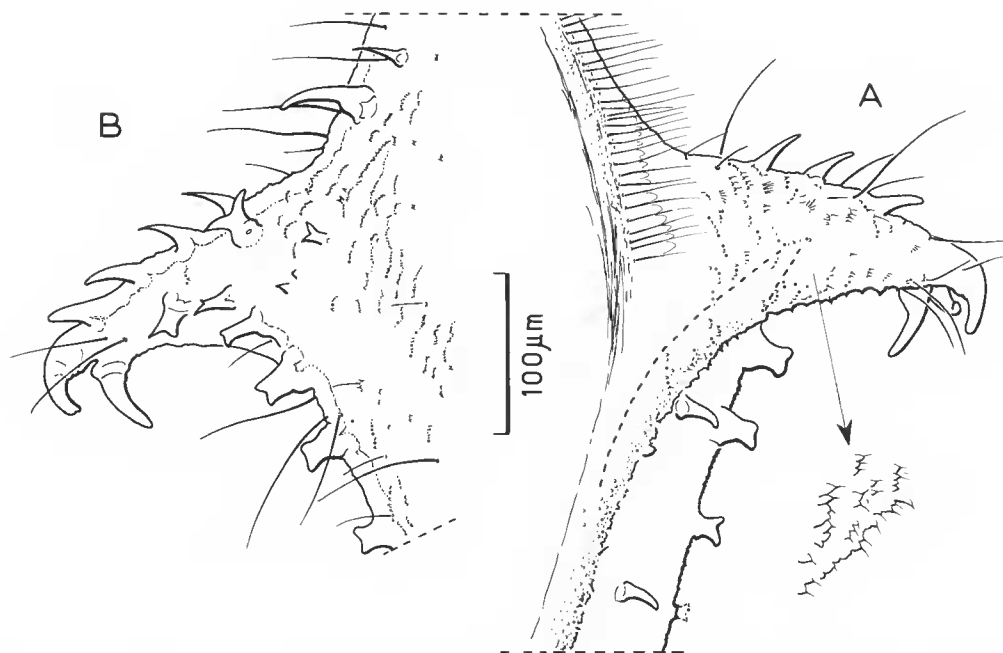


FIG. 3. — *Lithoglyptes stirni* n. sp., détail de l'ornementation des lèvres palléales chez une jeune femelle : A, face interne ; B, face externe.

La région céphalique est limitée vers l'avant par un labre simple, au contour sinueux, mais dépourvu d'ornementation ; son bord antérieur est rétréci en étrave au niveau de laquelle la cuticule est sensiblement renforcée. Le tube digestif commence par un pharynx musculieux dont le trajet est parallèle à l'étrave du labre ; il se coude ensuite brusquement vers l'arrière en un œsophage relativement long ; les ganglions cérébroïdes sont situés à proximité immédiate de cette courbure. La limite entre l'œsophage et l'estomac est soulignée par l'insertion d'un important muscle transversal situé en position ventrale par rapport au tube digestif ; il a été montré chez plusieurs espèces d'Acrothoraciques et de Pédonculés (g. *Ibla*) que ce muscle est directement issu de l'adducteur des valves de la larve cypris (BATHAM, 1945 ; TURQUIER, 1970, 1985). La masse nerveuse ventrale, située au niveau de la jonction estomac-intestin, est constituée d'un ensemble ganglionnaire unique et condensé dans lequel les neuromères constitutifs ne sont pas repérables.

L'appareil buccal présente une structure classique au sein de la famille, mais les différents appendices possèdent des caractéristiques morphologiques spécifiques (fig. 5 et 6) :

— mandibules à quatre dents robustes, l'inférieure étant bifide ; la crête qui sépare les dents principales est hérissée de lamelles acérées, sauf dans la partie supérieure de l'appendice ; palpes foliacés, triangulaires, garnis de soies sur leur bord supérieur ;

— maxillules bilobées ; le lobe supérieur garni de trois dents inégales ; le lobe inférieur prolongé par un ensemble complexe de lamelles tranchantes et de dents épineuses ;

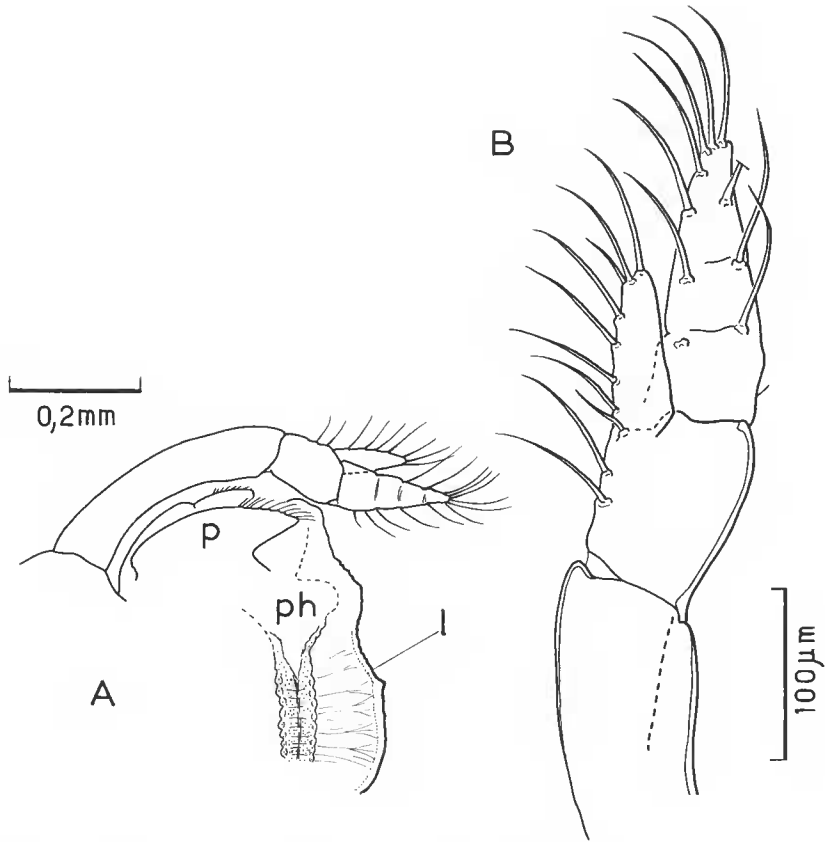


FIG. 4. — *Lithoglyptes stirni* n. sp., cirres buccaux *in situ* (A); détail des articles distaux (B). (l = labre; p = palpe mandibulaire; ph = pharynx).

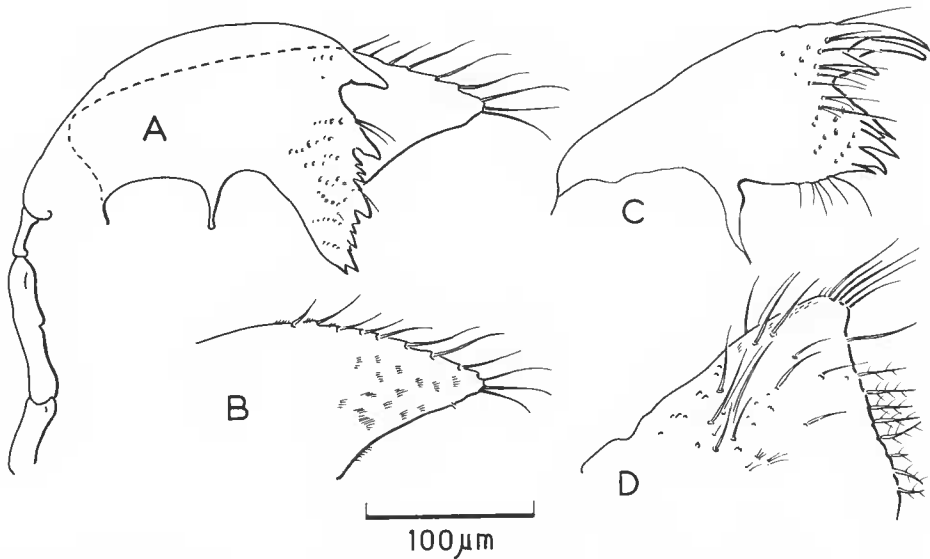


FIG. 5. — *Lithoglyptes stirni* n. sp., pièces buccales : A, mandibule droite et palpe (face interne); B, palpe gauche (face externe); C, maxillule droite; D, maxille droite.

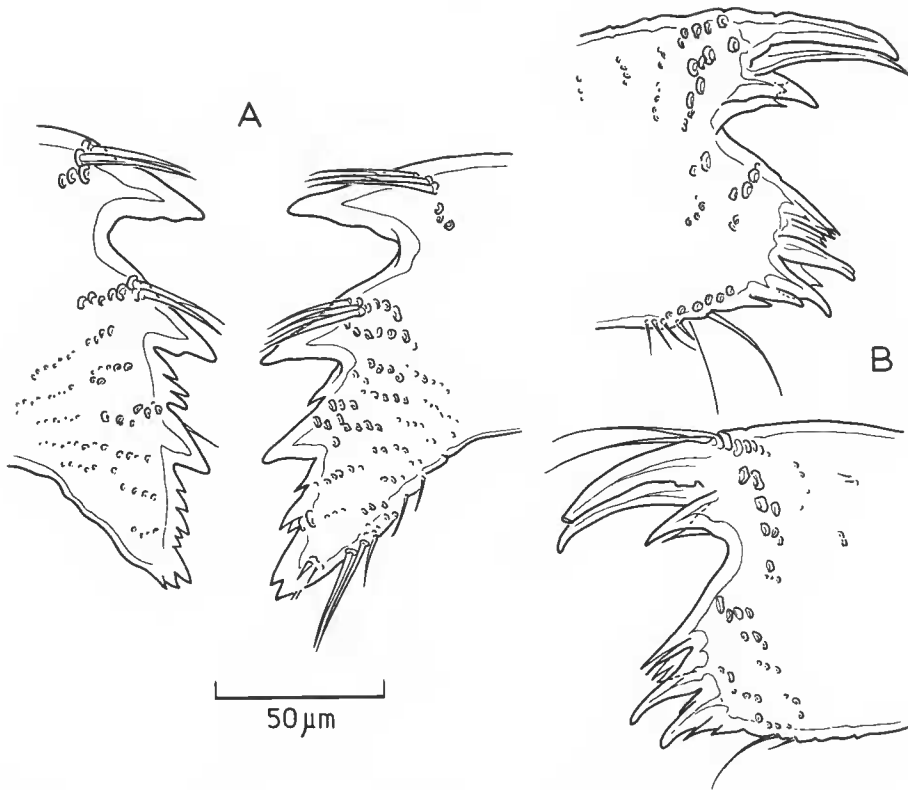


FIG. 6. — *Lithoglyptes stirni* n. sp., variation morphologique des pièces buccales. A, mandibules ; B, maxillules.

— les maxilles sont triédriques ; leur arête interne supporte une rangée de fortes soies barbulées et très mobiles ; l'arête externe est couronnée par une bande de longues soies raides ; les flancs sont parsemés d'ornementations cuticulaires d'aspect noduleux.

Les cirres buccaux (= 1<sup>re</sup> paire de péréiopodes) sont orientés vers l'avant, et coiffent le cône buccal. Le protopodite est constitué de deux articles inégaux ; le premier (= coxopodite), quatre fois plus long que le second (= basipodite), est fortement incurvé ; les cirres buccaux se terminent par deux rames inégales et garnies de longues soies barbulées. La rame interne est constituée d'un article unique ; l'externe étant quadri-articulée. La face interne des cirres est couverte de rangées irrégulières de petites soies raides qui doivent fonctionner comme autant de brosses pour collecter les particules dont se nourrit l'animal.

Les cirres terminaux (P3 à P6) sont au nombre de quatre paires. Leur structure ne présente pas de particularités notables, hormis la robustesse de leur base (fig. 7). La furca est constituée de deux articles inégaux ; sa longueur est inférieure à celle du coxopodite de P6.

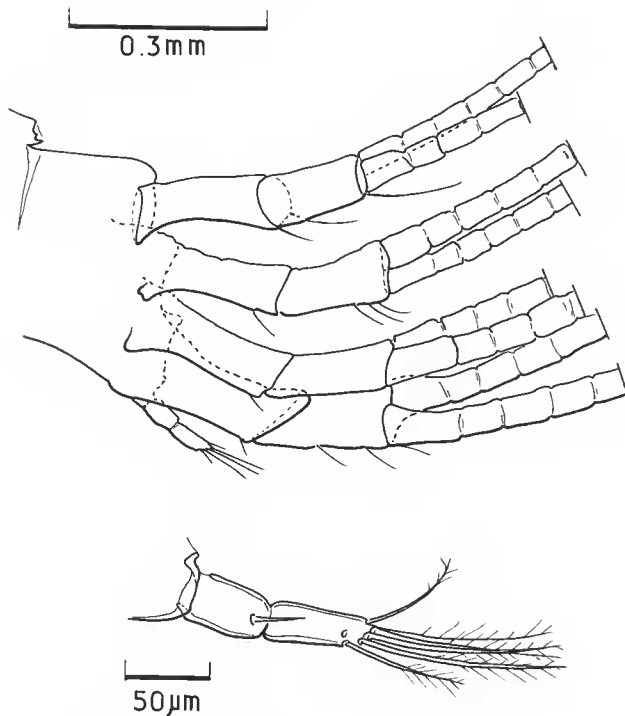


FIG. 7. — *Lithoglyptes stirni* n. sp., cirres terminaux (périopodes 3 à 6) et furca.

#### DESCRIPTION DU MÂLE (fig. 8)

Globuleux peu après la métamorphose des larves cypris, le corps du mâle s'allonge notablement dans sa partie postérieure, se comprime fortement et acquiert une silhouette piriforme très caractéristique (fig. 8 D). Les antennules larvaires restant solidaires du corps de l'animal, on constate que cette croissance s'effectue sans mue; aucune dépouille exuviale ne peut en effet, à aucun stade, être observée au niveau de l'insertion de ces appendices.

La persistance des antennules après la mue de la cypris n'est pas un caractère constant chez les mâles d'Acrothoraciques; chez la plupart des espèces, l'épiderme appendiculaire se rétracte avant la sécrétion de la nouvelle cuticule et, en dépit de la protection qui leur assure une situation topographique privilégiée, la fragilité des liens qui unissent l'animal à ses antennules n'évite pas la perte de celles-ci (TURQUIER, 1971). Chez *L. stirni* il en va autrement, un dispositif très particulier assurant une solidarité définitive entre le corps du mâle et les antennules larvaires (fig. 8 E). La persistance d'une activité sécrétoire de l'épiderme à la limite entre les deuxième et troisième articles de l'antennule rétrécit peu à peu l'orifice de communication entre ces deux articles; au moment de la mue cypridienne, l'épaississement cuticulaire est tel qu'il interdit pratiquement toute rétraction des tissus de l'extrémité distale. Le comportement de l'épiderme pédonculaire, chez les larves mâles de *L. stirni*, n'est pas sans



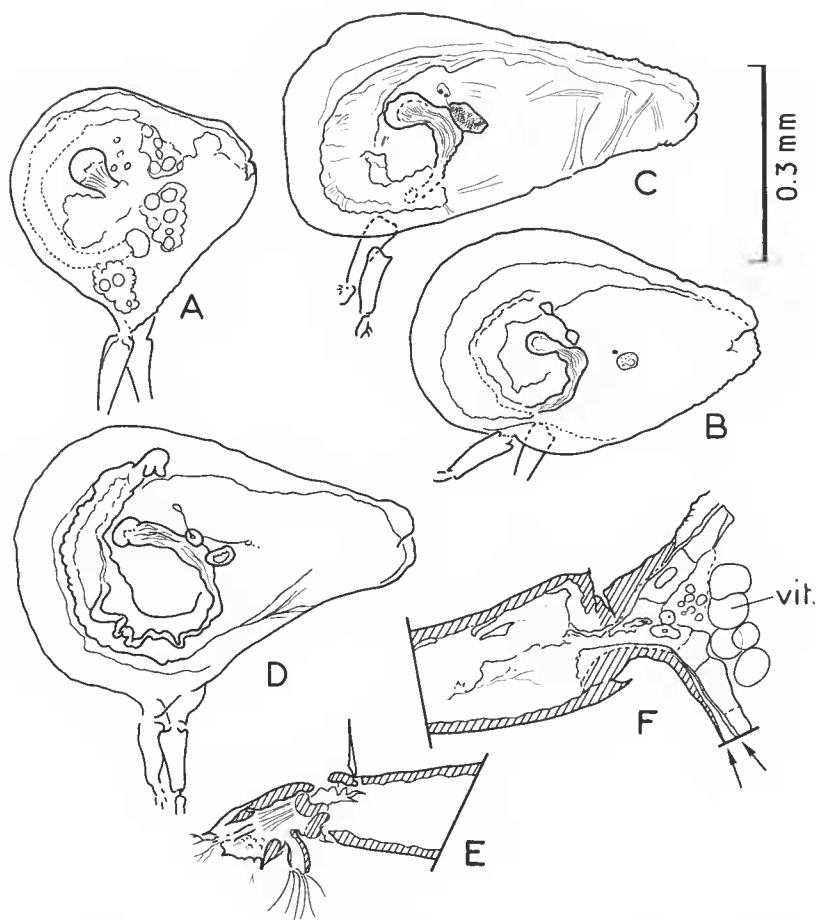


FIG. 8. — *Lithoglyptes stirni* n. sp., mâles à différentes étapes de leur vie post-cypridienne : A (individu le plus jeune) à D (individu le plus âgé); E, détail de l'extrémité distale de l'antennule; F, détail de l'extrémité proximale de l'antennule montrant le dispositif qui maintient le corps du mâle solidaire de l'antennule larvaire.

rappeler celui qui, chez les larves femelles, aboutit à la mise en place d'un « socle pédonculaire d'amarrage » (TURQUIER, 1970), dispositif qui assure l'adhésion de la puppe au substrat jusqu'à ce que l'animal ait commencé l'excavation de celui-ci. Bien que les mécanismes cytologiques mis en jeu dans les deux cas ne soient pas homologues, il n'en demeure pas moins que le fonctionnement très spécialisé de l'épiderme pédonculaire apparaît comme un élément caractéristique de l'ontogenèse des Acrothoraciques qu'il est intéressant de retrouver ici chez une larve mâle.

L'anatomie des mâles est d'interprétation malaisée chez les individus juvéniles car le tissu conjonctif périviscéral est encombré de réserves abondantes; il a été montré que celles-ci sont édifiées à partir des organes larvaires lysés au cours de la métamorphose (TURQUIER, 1971, 1985) et utilisées par le mâle au fur et à mesure que se poursuit son activité génitale.

Chez les mâles adultes de *L. stirni*, l'organisation anatomique est, au contraire, relativement simple à analyser car, d'une part, la rotation de la masse viscérale s'effectue entièrement dans le plan sagittal de la larve et, d'autre part, la taille modérée de la gonade ne bouleverse pas profondément la splanchnologie après l'achèvement des mouvements morphogénétiques caractéristiques de la métamorphose. A l'issue de ceux-ci, le testicule se retrouve en position antéro-dorsale après une rotation de près de 360° dont témoigne notamment le trajet du spermiducte. Le système nerveux central, condensé et très régressé, ainsi que « l'organe jaune », également entraînés par la migration de la gonade, se retrouvent orientés vers la face dorsale de l'animal.

#### PARASITES

Deux femelles adultes et ovigères de *L. stirni* hébergaient, dans leur cavité palléale, plusieurs larves cryptonisciennes d'Isopodes Épicarides probablement parasites des pontes (Stations B10 — D3 et D13 — D3). Bien que plusieurs Isopodes Cryptoniscina soient inféodés à divers Cirripèdes, c'est, à notre connaissance, le premier cas de parasitisme signalé aux dépens des Acrothoraciques. Ces parasites ont été adressés pour étude au Pr STROMBERG (Station Biologique de Kristinberg, Suède) et au Dr R. BOURDON (Station Biologique de Roscoff, France). Selon ce dernier auteur, « il s'agit très probablement d'un nouveau genre, quoique très proche d'*Hemioniscus*... et de *Scalpelloniscus* » (*in litt.* 06-03-85).

#### *Kochlorine hamata* Noll, 1872

MATÉRIEL EXAMINÉ : Tenara (Maroc) : trois exemplaires communiqués par le Pr PANOUZE, sans indication de substrat ni de profondeur; H. GANTÈS coll., 15-03-1953. Îles Habibas (Algérie), 35°43,7' N et 01°07' W : trois exemplaires dans une colonie morte de *Myriapora truncata*; H. G. HARMELIN coll., 1977. Détroit de Gibraltar, près du cap Spartel, 35°50' N et 5°59' W : deux exemplaires dans un polypier de *Balanophyllia regia*; station B2bis — Q9, profondeur 3,5 m; deux exemplaires dans un coussinet de Mélobésiées encroûtantes; station B15 — Q7; —10 m; J. STIRN coll., 1969.

Décrites à partir d'individus récoltés dans des coquilles d'Ormeau (*Haliotis tuberculata*) sur le côté sud-ouest de l'Espagne (Cadix), cette espèce présente en réalité une répartition géographique pantropicale, la région concernée par le présent travail constituant plutôt la marge septentrionale de son aire. Elle s'accommode de substrats très divers : Scléactiniaires, Mollusques, Bryozoaires, Algues calcaires, etc.

#### Famille des TRYPETESIDAE Krüger, 1940

Seuls représentants du sous-ordre des Apygophora (BERNDT, 1907), les Trypetesidae constituent un ensemble relativement très spécialisé qui s'écarte notablement des deux autres familles tant par sa morphologie (structure des appendices buccaux et des « cirres terminaux ») et son anatomie (tube digestif aveugle) que par sa biologie (commensalisme avec des Pagures).

Considérée comme monogénérique jusqu'à une date récente, la diagnose de la famille a dû être modifiée après la découverte d'un second genre, *Tomlinsonia* Turquier, 1985 (= *Alcippoides* Turquier et Carton, 1976, *nec* Strand, 1928). Seul le genre *Trypetesa* est connu en Méditerranée.

Genre **TRYPETESA** Norman, 1903

Trypetesidae pourvus d'un coussinet aux cirres terminaux P4 et P5. Pièces buccales droites et portant des dents robustes. Lèvres palléales faiblement dissymétriques.

**Trypetesa lampas** (Hancock, 1849)

MATÉRIEL EXAMINÉ : Plusieurs dizaines de femelles adultes et des centaines de stades juvéniles récoltés au large de Banyuls-sur-Mer (France) 42°29'4 N et 3°0,9' E, entre —50 et —60 m (28 avril-8 mai 1969; 25 mars-1<sup>er</sup> avril 1970).

Ces animaux occupaient diverses coquilles de Gastéropodes (*Calliostoma granulatum*, *Natica* sp., *Murex brandaris*, *Morio rugosa*, *Buccinum humphreysianum*) habitées par les Pagures *Dardanus arrosor* (Herbst) ou *Pagurus prideauxi* Leach. *T. lampas* est une espèce largement répandue dans les eaux côtières de l'Atlantique nord-oriental et des bassins adjacents (Manche, mer du Nord, mer d'Irlande, Skaggerak, Kattegat, Méditerranée), ainsi que sur la côte orientale des États-Unis (GENTHE, 1905) et dans le golfe du Mexique (SPIVEY, 1979). Elle fréquente essentiellement l'étage infra-littoral et n'est signalée dans la zone intertidale qu'à l'occasion de fortes marées.

La récolte de l'espèce sur les côtes catalanes confirme l'information donnée par BERNDT (1907) qui, dans une note fort succincte, rapportait la présence d'une sous-espèce de grande taille (*T. lampas gigantea*) dans des coquilles de Muricidés méditerranéens.

Toutefois, l'absence de données autres que celles concernant leur taille, « jusqu'à deux fois et demie celle de l'espèce typique »<sup>1</sup>, ne permettait pas de préciser le statut des populations méditerranéennes. Le nombre important des spécimens récoltés au cours du présent travail nous autorise à établir une comparaison avec celles de la Manche.

CARACTÈRES DE LA FEMELLE

La taille maximale des femelles récoltées à Banyuls avoisine 15 mm (contre 10 mm à Roscoff). Pour l'essentiel, l'habitus est le même; toutefois, la longueur des lèvres palléales étant peu différente chez les animaux adultes provenant des deux populations (1,8 à 2 mm environ), le rapport  $R_1$  (longueur des lèvres palléales/longueur du corps) atteint des valeurs plus faibles chez les individus méditerranéens et leur confère une silhouette moins massive.

Au cours de la croissance de la femelle, les lèvres palléales subissent une allométrie minorante (TURQUIER, 1967a) et la valeur de  $R_1$  diminue donc avec l'âge. Pour apprécier la signification de ce caractère, des mesures ont été entreprises sur deux échantillons de femelles de taille supérieure à 3 mm (fig. 9); l'étude de l'évolution de  $R_1$  en fonction de la taille de la femelle a montré :

— que la corrélation entre ces deux valeurs est hautement significative dans chacune des populations ( $r$  supérieur à 0,91 et 0,77 respectivement, pour un échantillon  $n = 25$ );

1. « bis 2 1/2 mal so gross wie die typische Art » (BERNDT, 1907 : 289).

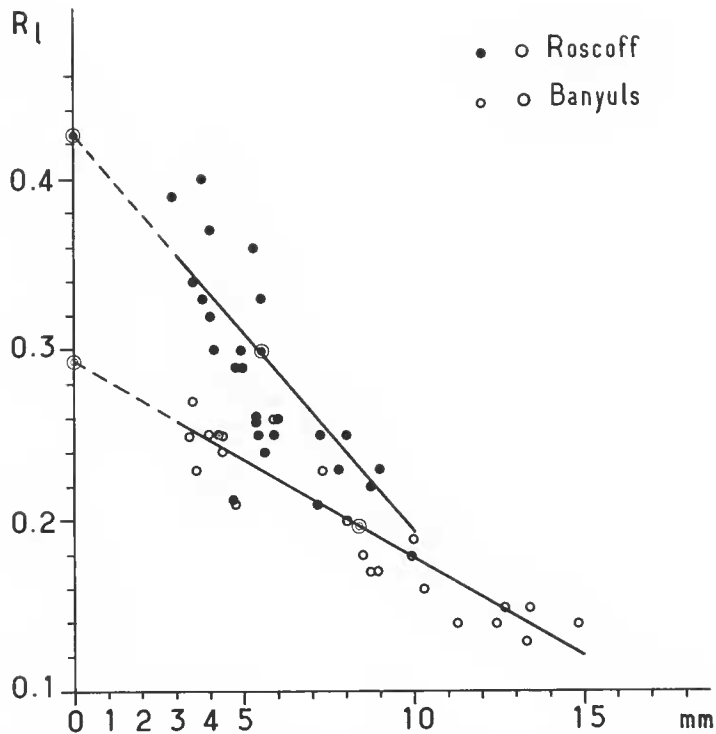


FIG. 9. — *Trypetesa lampas* (Hancock) : lèvres palléales. Évolution du rapport  $R_1$  en fonction de la taille des femelles. Comparaison entre une population de la Manche (*T. lampas lampas*) et une population méditerranéenne (*T. lampas gigantea*).

— que l'allométrie des lèvres palléales présente des caractéristiques très tranchées entre les deux populations : a) population de Roscoff :  $R_1$  passe de 0,4 chez les femelles de 3 mm à 0,22 chez des femelles de 9 mm ; coefficient de régression =  $-0,0251$  ; ordonnée à l'origine = 0,42 ; b) population de Banyuls :  $R_1$  passe respectivement de 0,25 à 0,19 pour les individus de taille comparable, mais descend à 0,14 chez les individus les plus grands ; coefficient de régression =  $-0,0115$  ; ordonnée à l'origine = 0,29.

Outre leurs caractères biométriques distinctifs, les *Trypetesa* de Méditerranée présentent quelques particularités morphologiques qui affectent essentiellement le manteau, aucune différence significative n'ayant pu être relevée dans la structure des appendices et, notamment, des pièces buccales. La plus constante de ces particularités concerne la morphologie des lèvres palléales (fig. 10) dont l'extrémité rostrale, généralement anguleuse, se prolonge parfois en une pointe plus ou moins longue. Corrélativement, l'échancrure du manteau qui isole les saillies cuticulaires du bord rostral des lèvres (« orificial palps ») acquiert un contour plus obtus.

Enfin, la face interne du manteau est hérissée de papilles tégumentaires turgescents, de 80 à 100  $\mu\text{m}$  environ, comparables à celles qui ont été décrites chez *T. habei* Utinomi, 1964 et chez *T. spinulosa* Turquier, 1976.

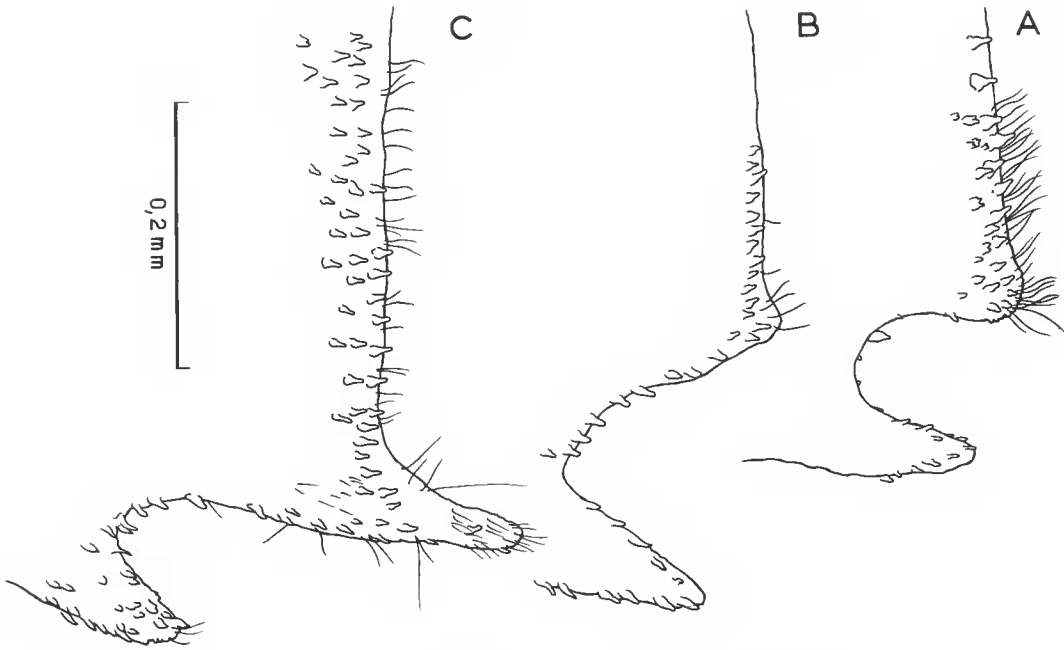


FIG. 10. — *Trypetesa lampas* (Hancock), morphologie des lèvres palléales (lèvre droite, face externe) : A, *T. l. lampas* de Roscoff; B et C, *T. l. gigantea* de Banyuls.

#### CARACTÈRES DU MÂLE

Les mâles de la population méditerranéenne ne se distinguent de ceux de la Manche ni par leur anatomie, ni par leur taille (maximum = 0,8 à 1 mm). Comme eux, ils présentent un lobe orchidien très développé qui, chez l'adulte, atteint une taille voisine et même supérieure à celle de la gaine pénienne ( $R_p$ , longueur de la gaine pénienne/longueur du lobe orchidien = 0,8 à 0,9). La valeur de ce rapport n'a de signification que chez les mâles dont l'activité génitale est effective car la croissance du lobe orchidien survient brusquement au cours de la morphogenèse du mâle après que la paroi de la cavité palléale postérieure ait commencé sa transformation en gaine pénienne (TURQUIER, 1971), et le rapport  $R_p$  varie dans une large mesure au cours de la métamorphose. Toutefois, l'orientation du lobe orchidien, strictement perpendiculaire au reste du corps chez la plupart des individus, confère aux mâles méditerranéens une silhouette « en équerre » que n'ont pas ceux de la population atlantique (fig. 11). Les conditions d'exiguïté dans lesquelles s'achève la métamorphose des cypris entraînent une variabilité morphologique des mâles adultes qui atténue cependant la portée de ce caractère.

En revanche, les mâles de la population méditerranéenne se singularisent par le faible développement des « cornes (ou lobes) latéro-antérieurs » qui, chez la cypris, apparaissent aux dépens de la région céphalique (taille généralement comprise entre 0,20 et 0,25 mm chez les mâles adultes de Roscoff, contre 0,15 à 0,20 chez ceux de Banyuls). D'autre part, leur

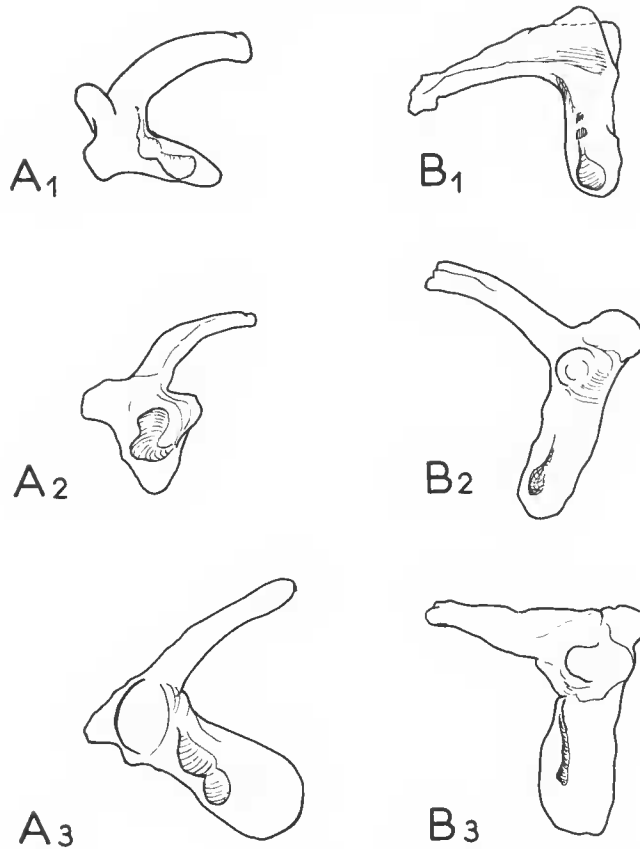


FIG. 11. — *Trypetesa lampas* (Hancock), morphologie comparée des mâles récoltés à Roscoff (A) et à Banyuls (B).

croissance étant plus précoce et plus lente que celle du lobe orchidien, le rapport  $R_c$  (longueur des « cornes »/longueur du lobe orchidien) diminue rapidement au cours de la métamorphose ; les caractéristiques de ce rapport diffèrent entre les deux populations et permettent de les discriminer (fig. 12) ; en particulier,  $R_c$  varie entre 0,28 et 0,13 chez les mâles méditerranéens et entre 0,6 et 0,3 chez ceux de la Manche. Il en résulte que, quelque soit le degré d'avancement de leur morphogenèse, la connaissance de ce rapport permet de distinguer les mâles des deux populations.

#### CARACTÈRES DES LARVES

Le développement larvaire de *Trypetesa lampas* a été décrit à partir de populations de la mer du Nord (KÜHNERT, 1934) et de la Manche (TURQUIER, 1967b), mais aucune larve n'a été récoltée en Méditerranée au cours du présent travail.

Toutefois, les mâles de *Trypetesa* conservent fréquemment la dépouille de leurs antennules

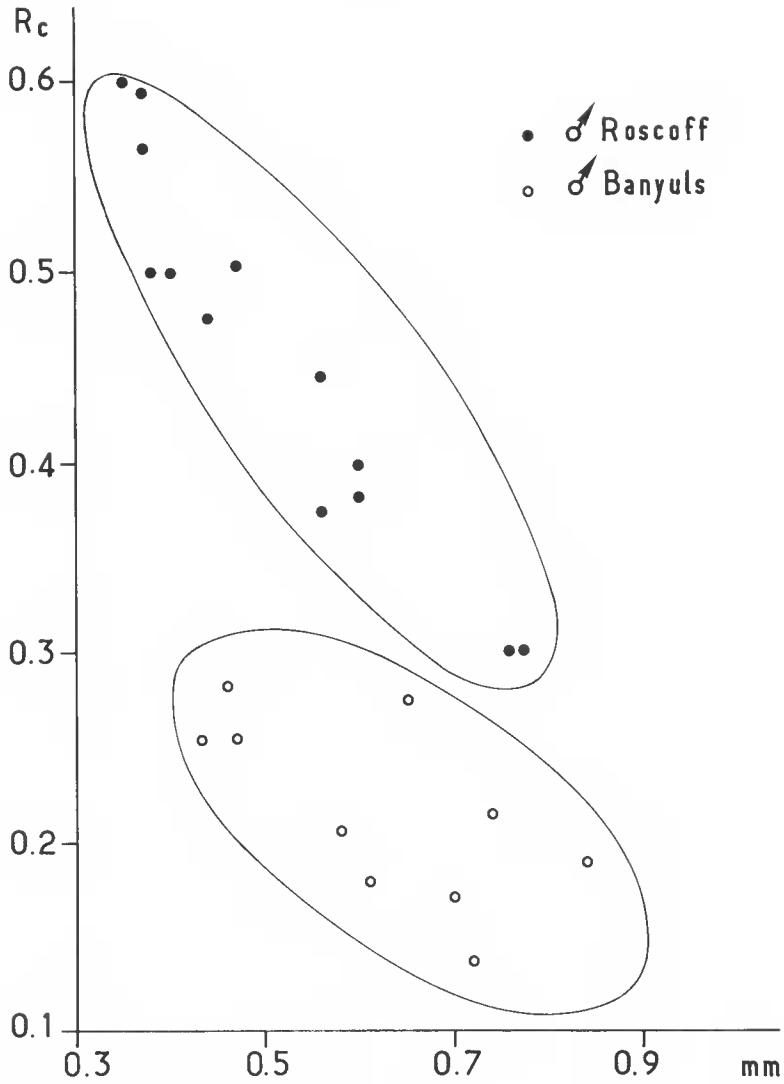


FIG. 12. — *Trypetesa lampas* (Hancock), morphogenèse des mâles : évolution du rapport  $R_c$  en fonction de la taille du lobe orchidien ; comparaison entre les individus de la Manche (*T. l. lampas*) et ceux de la Méditerranée (*T. l. gigantea*).

cypridiennes après la métamorphose, les articles distaux restant solidaires du tégument de la région pédonculaire. L'examen de ces appendices (fig. 13) révèle une différence sensible de la taille et de la forme du troisième article antennulaire entre les mâles des deux populations, celui-ci étant plus long ( $130\mu\text{m}$  en moyenne contre 110) et plus grêle chez les individus méditerranéens.

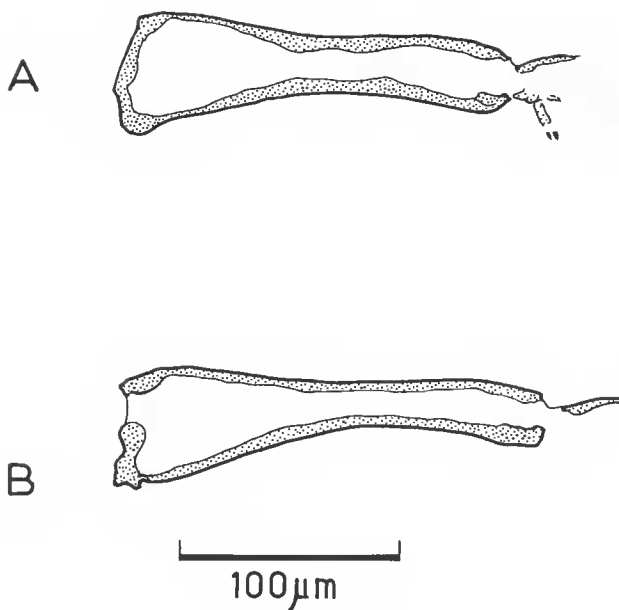


FIG. 13. — *Trypetesa lampas* (Hancock), morphologie de l'antennule des cypris ♂ (3<sup>e</sup> article) : A, *T. l. lampas* de Roscoff; B, *T. l. gigantea* de Banyuls.

#### DISCUSSION

TURQUIER (1976) a distingué, à l'intérieur du genre *Trypetesa*, trois groupes d'espèces présentant entre eux des caractères morphologiques relativement bien tranchés. Le groupe auquel appartient *T. lampas* est constitué d'espèces d'aspect massif et de taille relativement grande (femelles adultes dépassant 5 mm et pouvant atteindre 10 mm ou plus); le corps est normalement perpendiculaire au disque, sa torsion n'affectant, chez les sujets les plus âgés, que la région distale du thorax; l'orifice palléal est toujours pourvu de « palpes »; les mâles ont une gaine pénienne relativement longue et, en tout état de cause, très supérieure à celle des lobes latéro-antérieurs.

Au sein de ce groupe, la distinction des espèces repose principalement sur la structure et l'ornementation des lèvres palléales, l'ornementation du manteau, la morphologie des pièces buccales. Sur la base de ces critères, la population méditerranéenne étudiée au cours du présent travail s'apparente incontestablement à l'espèce *T. lampas*. Mais les individus de Banyuls se singularisent par une plus grande variabilité de certains des caractères morphologiques retenus comme critères spécifiques (forme et armature des lèvres palléales, fig. 10; papilles de la face interne du manteau), et présentent en propre quelques caractères (biométriques notamment) qui les distinguent des animaux récoltés dans la Manche. Par exemple, la morphologie des mâles (développement des lobes latéro-antérieurs) est un critère fiable pour assurer cette discrimination. Ces arguments me semblent suffisants pour confirmer le rang sub-spécifique des populations méditerranéennes envisagé par BERNDT (1907), celles de la Manche et de la



mer du Nord devant être rapportées à une sous-espèce distincte. Dans l'état actuel de nos connaissances, l'espèce *T. lampas* comporte donc au moins deux sous-espèces géographiques : *T. lampas lampas* (Hancock, 1849) (localité-type : côtes des Northumberland, Grande-Bretagne) et *T. lampas gigantea* Berndt, 1907 (localité-type : Banyuls-sur-Mer, France, BERNDT n'ayant donné aucune précision sur l'origine géographique des exemplaires méditerranéens qu'il a étudiés).

Toutefois, le problème posé par le polytypisme de l'espèce *T. lampas* mériterait d'être repris sur d'autres bases. D'une part, une étude morphologique et biométrique de populations dont la situation géographique est intermédiaire entre celles de Roscoff et de Banyuls (façade atlantique, péninsule ibérique) permettrait de tester l'existence éventuelle d'un cline. D'autre part, l'extension d'un tel travail aux populations des côtes américaines clarifierait leur statut car, d'après les figures publiées par SPIVEY (1979), il n'est pas évident que les exemplaires du golfe du Mexique doivent être rapportés sans réserve à l'espèce *T. lampas* (absence de « palpes » près de l'orifice palléal par exemple). Enfin, les résultats du présent travail laissent à penser que des progrès sensibles dans la connaissance taxonomique des *Trypetesa* ne pourront être accomplis à partir des seules études morphologiques. Malheureusement, l'analyse de critères biochimiques ou enzymologiques au niveau des populations requiert un matériel abondant rarement disponible chez les Acrothoraciques, et il est à craindre que le problème doive rester en suspens dans l'immédiat.

#### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BATHAM, E. J., 1945. — Description of female, male and larval forms of a tiny stalked barnacle, *Ibla idiotica* n. sp. *Trans. R. Soc. N. Z.*, **75** (3) : 347-356.
- BERNDT, W., 1903. — Zur Biologie und Anatomie von *Alcippe lampas* Hancock. *Z. wiss. Zool.*, **74** : 396-457.
- 1907. — Über das system der Acrothoracica. *Arch. Nat. Jahrg.*, **73** (1) : 287-289.
- GENTHE, K. W., 1905. — Some notes on *Alcippe lampas* Hanc. and its occurrence on the American Atlantic shore. *Zool. Jb., Abt. Anat.*, **21** : 181-200.
- KÜHNERT, L., 1934. — Beitrag zur Entwicklungsgeschichte von *Alcippe lampas* Hancock. *Z. Morph. Ökol.*, **29** : 45-78.
- NEWMAN, W. A., et J. T. TOMLINSON, 1974. — Ontogenic dimorphism in *Lithoglyptes* (Cirripedia, Acrothoracica). *Crustaceana*, **27** (2) : 204-208.
- SPIVEY, H. R., 1979. — First records of *Trypetesa* and *Megalasma* (Crustacea : Cirripedia) in the Gulf of Mexico. *Bull. mar. Sci.*, **29** (4) : 497-508.
- TOMLINSON, J. R., 1969. — The burrowing Barnacles (Cirripedia : Order Acrothoracica). *Smithon. Inst. Bull.*, **296** : 1-162.
- TOMLINSON, J. T., et W. A. NEWMAN, 1960. — *Lithoglyptes spinatus*, a burrowing barnacle from Jamaica. *Proc. U.S. natn. Mus.*, **112** (3445) : 517-526.
- TURQUIER, Y., 1967a. — Description d'un nouveau *Trypetesa* Norman (= *Alcippe* Hancock), Cirripède Acrothoracique des côtes françaises de la Manche. *Cah. Biol. mar.*, **8** : 75-87.
- 1967b. — Le développement larvaire de *Trypetesa nassorioides* Turquier, Cirripède Acrothoracique. *Archs Zool. exp. gén.*, **108** (1) : 33-47.

- 1970. — Recherches sur la biologie des Cirripèdes Acrothoraciques. III. La métamorphose des cypris femelles de *Trypetesa nassarioides* Turquier et de *T. lampas* (Hancock). *Archs Zool. exp. gén.*, **111** (4) : 573-628.
  - 1971. — Recherches sur la biologie des Cirripèdes Acrothoraciques. IV. La métamorphose des cypris mâles de *Trypetesa nassarioides* Turquier et de *T. lampas* (Hancock). *Archs. Zool. exp. gén.*, **112** : 301-348.
  - 1976. — Étude de quelques Cirripèdes Acrothoraciques de Madagascar. II. Description de *Trypetesa spinulosa* n. sp. *Bull. Soc. zool. Fr.*, **101** (4) : 559-574.
  - 1978. — Le tégument des Cirripèdes Acrothoraciques. *Archs Zool. exp. gén.*, **119** : 107-125.
  - 1985. — Cirripèdes Acrothoraciques des côtes occidentales de la Méditerranée et de l'Afrique du Nord. II. *Weltneria zibrowii* n. sp. *Bull. Soc. zool. Fr.*, **110** (2) : 169-189.
- TURQUIER, Y., et Y. CARTON, 1976. — Étude de quelques Cirripèdes Acrothoraciques de Madagascar. I. *Alcippoides asymetrica* nov. gen., sp. et la famille des Trypetesidae. *Archs Zool. exp. gén.*, **117** (3) : 383-393.
- UTINOMI, H., 1964. — Studies on Cirripedia Acrothoracica. V. Morphology of *Trypetesa habeii* Utinomi. *Publs Seto mar. Biol. Lab.*, **12** : 117-132.